

## Ankle joint for leg prostheses

**Patent number:** DE3239959  
**Publication date:** 1984-05-10  
**Inventor:**  
**Applicant:** HEINTZ BRUNO (DE)  
**Classification:**  
**- international:** A61F1/04  
**- european:** A61F2/66A  
**Application number:** DE19823239959 19821028  
**Priority number(s):** DE19823239959 19821028

### Abstract of DE3239959

The invention relates to an ankle joint for leg prostheses for the movable connection between the ankle part and foot part having a heel and instep cut-out for freedom of movement. It is intended to provide a flexible bearing with a certain lateral mobility along with a simple construction and with a knee lever size which can be adjusted during production to suit the prosthesis wearer. For this purpose, the ankle joint for leg prostheses has an axial bearing block of triangular cross-section at the junction between the cut-outs, the base part of which block is sunk in a transverse groove in the foot part, whereas the ankle part sits on it with a transverse notch and both parts are held together by means of a continuous, pendulum-mounted connection screw.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**



DEUTSCHES

PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 32 39 959.6

22 Anmeldetag: 28. 10. 82

43 Offenlegungstag: 10. 5. 84

DE 3239959 A1

71 Anmelder:

Heintz, Bruno, 7530 Pforzheim, DE

72 Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Fußgelenk für Beinprothesen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Fußgelenk für Beinprothesen zur beweglichen Verbindung zwischen Knöchel- und Fußteil mit Fersen- und Risteinschnitt zur Bewegungsfreigabe. Es soll hierbei eine flexible Lagerung mit einer gewissen Seitenbeweglichkeit geschaffen werden bei im übrigen einfachem Aufbau und mit bei der Fertigung auf den Prothesenträger einstellbarer Kniehebelgröße. Hierzu weist das Fußgelenk für Beinprothesen am Treffpunkt zwischen den Einschnitten einen Achslagerblock mit Dreieckquerschnitt auf, dessen Basisteil in einer Quernut am Fußteil eingelassen ist, während das Knöchelteil mit einer Querkerbe aufsitzt und beide Teile mittels durchgreifender, pendelgelagerter Verbindungsschraube zusammengehalten sind.

DE 3239959 A1

**DR. RUDOLF BAUER · DIPL.-ING. HELMUT HUBBUCH**  
**DIPL.-PHYS. ULRICH TWELMEIER**

WESTLICHE 28-31 (AM LEOPOLDPLATZ)

D-7530 PFORZHEIM (WEST-GERMANY)

☎ (07231) 102280/70 · TELEGRAMME PATMARK

Telex 789 929 patma d

12. Okt. 1982 II/Wa

Herr Bruno Heintz, 7530 Pforzheim

---

"Fußgelenk für Beinprothesen"

---

Patentansprüche:

1. Fußgelenk für Beinprothesen zur beweglichen Verbindung zwischen Knöchel- und Fußteil mit Fersen- und Risteinschnitt zur Bewegungsfreigabe, dadurch gekennzeichnet,  
5 daß am Treffpunkt zwischen den Einschnitten ein Achslagerblock mit Dreieckquerschnitt mit dem Basisteil in einer Quernut am Fußteil eingelassen ist, während das Knöchelteil mit einer Querkerbe aufsitzt und beide Teile mittels durchgreifender,  
10 pendelgelagerter Verbindungsschraube zusammengehalten sind.
2. Fußgelenk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Achslagerblock  
15 mit Dreiecksquerschnitt in einer schwalbenschwanzförmigen Quernut im Fußteil sitzt und die Querkerbe im Knöchelteil den Spitzenteil des Achslagerblocks umfaßt.
- 20 3. Fußgelenk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Achslagerblock mit Dreiecksquerschnitt aus hartgummiartigem Material besteht.

4. Fußgelenk nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet, daß die  
Pendellagerung der Verbindungsschraube in einen  
Mittelausschnitt des Spitzenteils des Achslager-  
5 blocks als Kugelpendel auf einer durch den  
Knöchelteil führenden Längsachse reicht.
5. Fußgelenk nach einem der Ansprüche 1. bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, daß  
10 die Verbindungsschraube aus einer Schraubhülse  
mit Kugelpendellagerung im Knöchelteil und einer  
in diese Schraubhülse reichende Anzugsschraube im  
Fußteil besteht.
- 15 6. Fußgelenk nach Anspruch 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Längsachse für das Kugel-  
pendel vorderseits als Gewindeschraube in einer Ge-  
windehülse am Knöchelteil eingebracht ist.
- 20 7. Fußgelenk nach Anspruch 4 bzw. 5, dadurch  
gekennzeichnet, daß die Längsachse rück-  
seitig der Befestigung eines Begrenzungsseils dient,  
welches im Fersen des Fußteils verankerbar ist.
- 25 8. Fußgelenk nach Anspruch 7, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß das Begrenzungsseil als Schlaue-  
fe um ein Ringnutteil am Ende der Längsachse ge-  
führt ist und mit beiden Enden an einer Verankerungs-  
platte in der Ferse des Fußteils verstellbar zu be-  
30 festigen ist.

9. Fußgelenk nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß im  
Ferseneinschnitt in Sacklöcher vom Knöchel- und  
Fußteil liegend eine Druckfeder zwischengeschaltet  
5 ist.
10. Fußgelenk nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß im Rist-  
einschnitt, wie an sich bekannt, ein keilartiges  
10 Elastikstück zwischengeschaltet ist.
11. Fußgelenk nach Anspruch 7, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Einbau des Begrenzungsseils  
im Knöchelteil mittels Abdeckkappe verdeckbar ist und  
15 beide Seilenden durch Löcher im Fußteil zur Ver-  
ankerungsplatte reichen.
12. Fußgelenk nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet, daß der  
20 Kopf der Anzugsschraube sowie die Verankerungsplat-  
te für das Begrenzungsseil im Fußteil teilweise  
eingelassen und durch eine, an sich bekannte,  
Elastiksohle nach unten abgedeckt ist.

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Fußgelenk für Beinprothesen zur beweglichen Verbindung zwischen Knöchel- und Fußteil mit Fersen- und Risteinschnitt zur Bewegungsfreigabe.

5

Die bekannten Fußgelenke für Unter- und Oberschenkelprothesen gehen von einem Lager mit Gelenkachse aus, welche quer zum Fuß liegt, was einen verhältnismäßig starren Bewegungsablauf ergibt. Auch ist der Kniehebel gebildet von der senkrechten Hauptachse zur Gelenkachse nicht individuell auf den Prothesenträger einzurichten, sondern vom maschinell gefertigten Gelenkbau her vorgegeben und schließlich ist hierbei auch keine Seitenbeweglichkeit gegeben. Es gibt zwar auch Konstruktionen, welche eine Seitenbeweglichkeit zulassen; diese sind jedoch sehr aufwendig, nicht flexibel und überdies störanfällig.

Aufgabe der Erfindung ist es nun diese Nachteile zu vermeiden und eine flexible Lagerung mit einer gewissen Seitenbeweglichkeit zu schaffen, welche sich im übrigen durch einen einfachen Aufbau mit bei der Fertigung auf den Prothesenträger einstellbarer Kniehebelgröße auszeichnet.

25 Das Fußgelenk für Beinprothesen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 kennzeichnet sich gemäß der Erfindung dadurch, daß am Treffpunkt zwischen den Einschnitten ein Achslagerblock mit Dreieckquerschnitt mit dem Basisteil in einer Quernut am Fußteil eingelassen ist, während das Knöchelteil mit einer Querkerbe aufsitzt und beide Teile mittels durchgreifender, pendelgelagerter Verbindungsschraube zusammenge-

30

halten sind. Hierbei sitzt der Achslagerblock mit Dreiecksquerschnitt in einer schwalbenschwanzförmigen Quernut im Fußteil und die Querkerbe umfaßt den Spitzenteil des Achslagerblocks. Im übrigen besteht der Achslagerblock mit Dreiecksquerschnitt zweckmäßigerweise aus hartgummiartigem Material.

Weitere Einzelheiten des Fußgelenks gemäß der Erfindung sind an Hand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in der Zeichnung dargestellt und nachfolgend beschrieben und zwar als Schnitt durch ein Fußgelenk mit Knöchel- und Fußteil.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich wird, dient das erfindungsgemäße Fußgelenk der beweglichen Verbindung zwischen dem Knöchelteil 1 und Fußteil 2, welche (1,2) in der Regel aus Holz gefertigt sind. Hierbei sind zwischen beiden Teilen 1 und 2 der Ferseneinschnitt 3 und Risteinschnitt 4 zur Bewegungsfreigabe vorgesehen, wie das an sich bekannt ist. Am Treffpunkt zwischen den Einschnitten 3 und 4 ist nun gemäß der Erfindung ein Achslagerblock 5 mit Dreieckquerschnitt aus hartgummiartigem Material vorgesehen. Dieser Achslagerblock 5 mit Dreieckquerschnitt sitzt einerseits mit seinem Basisteil in einer schwalbenschwanzförmigen Quernut 6 im Fußteil 2, während andererseits der Spitzenteil des Achslagerblocks 5 von der Querkerbe 7 des Knöchelteil 1 umfaßt wird.

Der Knöchelteil 1 und das Fußteil 2 sind mittels durchgreifender, pendelgelagerter Verbindungsschraube 8 zusammengehalten. Die Pendellagerung als Kugelpendel 9 ist hierbei in einem Mittelausschnitt 10 des Achslagerblocks 5 auf einer durch den Knöchelteil 1 führenden Längsachse 11 vorgesehen. Der Drehpunkt C des Pendellagers liegt hierbei, wie gezeigt, zweckmäßigerweise etwas über dem Spitzenteil des Achslagerblocks 5. Die Verbindungsschraube 8 besteht aus der Schraubenhülse 8a mit Kugelpendellagerung 9 im Knöchelteil 1 und der in diese Schraubhülse reichenden Anzugsschraube 8b im Fußteil 2. Die Längsachse 11 für das Kugelpendel 9 ist vorderseitig mit Gewindeende 11a in der Gewindehülse 12 am Knöchelteil 1 eingeschraubt und dient rückseitig der Befestigung des Begrenzungsseils 13, welches im Fersen des Fußteils 2 verankert ist. Hierzu liegt das Begrenzungsseil 13 als Schlaufe um den Ringnutteil 14 am Ende der Längsachse 11 und ist mit beiden Enden bei 13a an der Verankerungsplatte 15 in der Ferse des Fußteils 2 einstellbar befestigt, womit sich eine individuelle Einstellung der Fußbewegung erreichen läßt.

Im Ferseneinschnitt 3 ist in Sacklöcher 16,17 vom Knöchel- und Fußteil 1,2 eine Druckfeder 18 eingeschaltet, während im Risteinschnitt 4, wie an sich bekannt, ein keilartiges Elastikstück, z.B. als Filzkeil 19 zwischengelegt ist. Der Einbau des Begrenzungsseils 13 im Knöchelteil 1 ist mittels Abdeckkappe 20 verdeckt und dieses (13) reicht sodann durch zwei Löcher 21 im Fußteil 2 zur Verankerungsplatte 15. Schließlich ist der Kopf der Anzugsschraube 8b sowie die Verankerungsplatte 15 für das Begrenzungsseil 13



im Fußteil 1 teilweise eingelassen und durch eine an sich bekannte Elastiksohle 22 nach unten abgedeckt. Die Gewindehülse 12 für die Längsachse 11 mit Gewindeende 11a ist vorne mittels Winkelstück 23 5 abgedeckt. Nach vorn wird der Fußteil 1 durch ein an sich bekanntes Spitzenteil 24 aus Filz abgeschlossen, während die Einschnitte 3 und 4 in üblicherweise mittels Ledermanschette 25 verdeckt sind.

10 Wie aus der Zeichnung ersichtlich wird, ist damit eine flexible Lagerung mit einer gewissen Seitenbeweglichkeit gegeben. Überdies ist der Kniehebel gebildet aus der Hauptachse A-A und der Längsachse B-B zum Achslagerblock 5 durch entsprechende 15 Anbringung der Schwalbenschwanz-Quernut 6 im Fußteil 2 einerseits und der Querkerbe 7 im Knöchelteil 1 andererseits bei der Prothesenfertigung variabel.



Nummer:

32 39 959

Int. Cl.3:

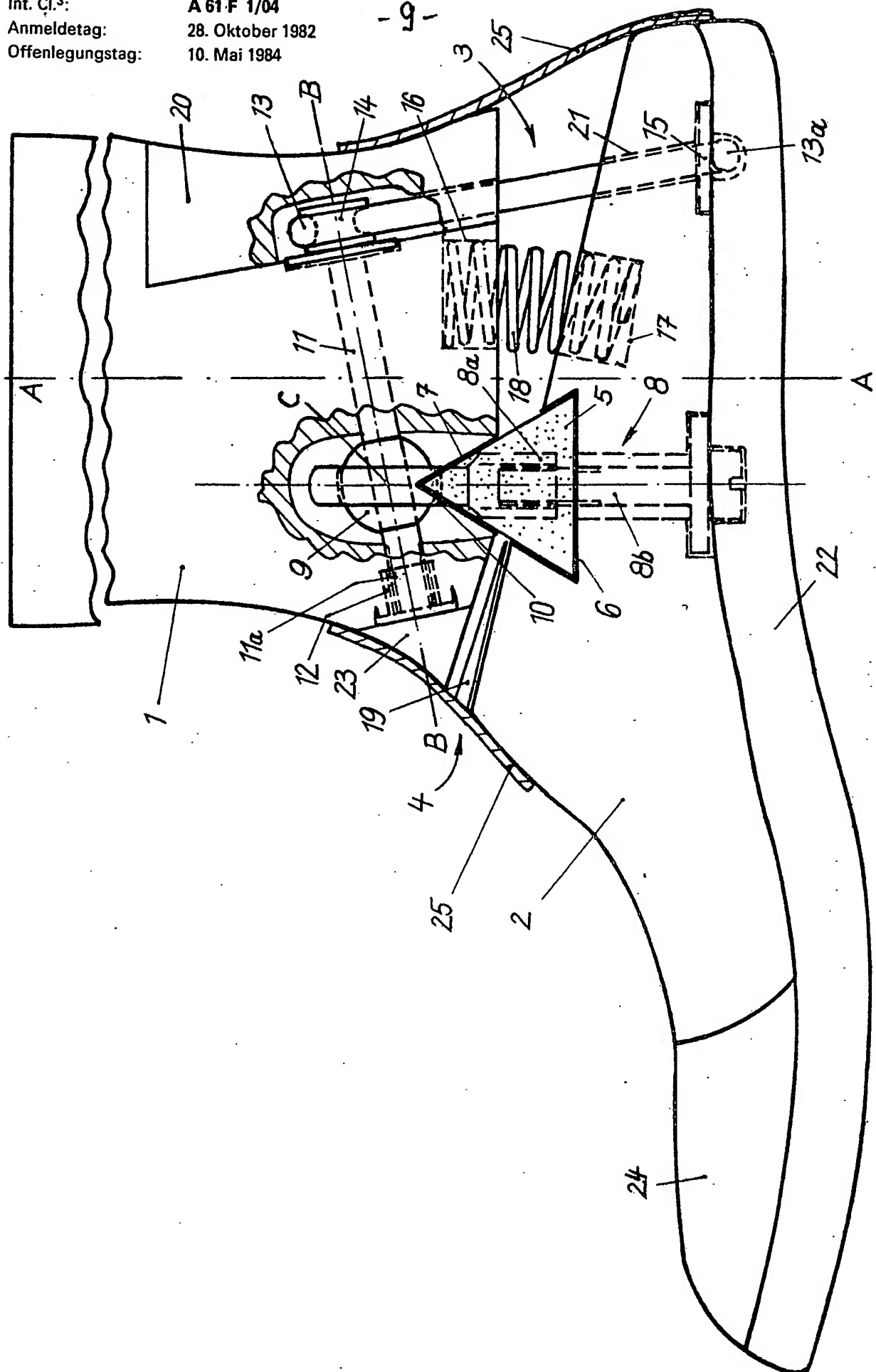
A 61 F 1/04

Anmeldetag:

28. Oktober 1982

Offenlegungstag:

10. Mai 1984



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**